



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020020091953 (43) Publication.Date. 20021211

(21) Application No.1020010030777 (22) Application Date. 20010601

(51) IPC Code:

H04L 12/56

(71) Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:

KWON, EUN HYEON

(30) Priority:

(54) Title of Invention

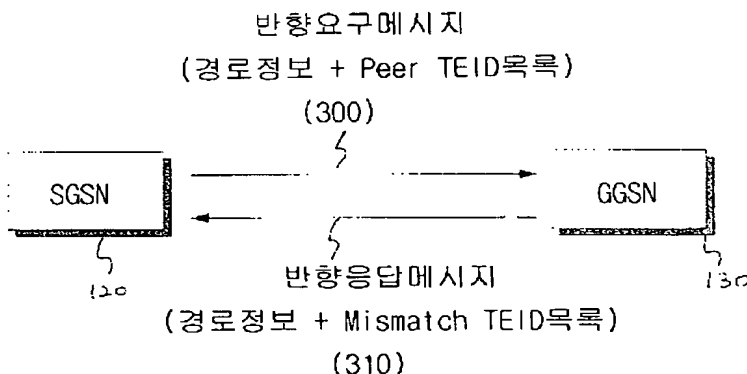
METHOD OF MONITORING TUNNEL IN GENERIC PACKET RADIO SERVICE TUNNELING PROTOCOL

Representative drawing

(57) Abstract:

PURPOSE: A method of monitoring a tunnel in a GPRS (Generic Packet Radio Service) tunneling protocol is provided to monitor a device allocated in the other node by using an echo message without defining a new audit message, thereby monitoring the tunnel of the GPRS tunneling protocol by adding TEID(Tunnel Endpoint Identifier) information to the echo message.

CONSTITUTION: An echo message of a tunneling protocol has a tunnel audit request in an extension identifier area, and has an identifier meaning a tunnel audit response, then has a tunneling identifier information list of an SGSN(Serving GPRS Support Node)(120) of a GGSN (Gateway GPRS Support Node) (130) where the tunnel is generated in an extension value



area of the echo message. When the GGSN(130) receives the echo message from the SGSN(120). The GGSN(130) monitors the extension identifier area of the echo message. If a tunnel monitoring identifier exists, the GGSN(130) monitors the tunneling identifier information list. An abnormal state between the GGSN(130) and the SGSN(120) is confirmed by a monitored result.

© KIPO 2003

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁷	(11) 공개번호	특2002-0091953
H04L 12/56	(43) 공개일자	2002년 12월 11일

(21) 출원번호	10-2001-0030777
(22) 출원일자	2001년 06월 01일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사
(72) 발명자	경기 수원시 팔달구 매탄3동 416번지 권은현
(74) 대리인	서울특별시서초구서초3동 1468-1 삼성생활관B동 504호 이건주

심사청구 : 없음

(54) 무선패킷서비스 터널링 프로토콜에서 터널을 감시하는 방법

요약

가. 발명이 속하는 기술분야

본 발명은 지피알에스에 관한 것으로 특히, 무선패킷서비스 프로토콜에 관한 것이다.

나. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 종래 이용되던 반향 메시지만으로 경로의 정상동작 여부를 확인할 수 있는 터널 감시 방법을 제공함에 있다.

다. 발명의 해결방법의 요지

반향메시지의 필드 중 Private Extension Field에 Tunnel Endpoint 식별자에 대한 정보를 추가하여 송신한다.

라. 발명의 중요한 용도

무선패킷서비스에서 경로감시에 이용된다.

대표도

도3

색인어

지피알에스(GPRS), 터널링 프로토콜, 반향메시지

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 적용되는 일반적인 이동통신 시스템을 도시한 도면

도 2는 종래기술의 도면으로, 반향메시지가 경로 정보만을 송신함을 도시한 도면

도 3은 본 발명의 도면으로, 반향메시지가 경로 정보와 함께 TEID 목록을 송신함을 도시한 도면

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동통신 시스템의 무선패킷서비스에 관한 것으로, 특히 터널링 프로토콜에 관한 것이다.

무선패킷서비스(GPRS : Generic Packet Radio Service)는, 3GPP(3rd Generation Partnership project)에서 사용되는 데이터전송 방법으로, 데이터를 패킷단위로 전송하는 방법이다.

도 1은 상기 무선패킷서비스를 제공하는 통상적인 이동통신 시스템을 도시하고 있다.

상기 시스템은 단말기(100), UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)(110), SGSN(120), GGSN(130)으로 구성된다. 상기 UTRAN(110)은 종래 이동통신 시스템의 기지국에 해당하는 역할을 한다. 상기 SGSN(Serving GPRS Support Node : 서비스 무선패킷서비스 지원노드)(120)과 GGSN(Gateway GPRS Support Node : 게이트웨이 무선패킷서비스 지원노드)(130)는 GSN(GPRS Support Node : 무선패킷서비스 지원노드)의 일종이다. 상기 무선패킷서비스 지원노드는 기존 이동통신 시스템의 교환국에 해당하는 역할을 한다. 통상적으로 무선패킷서비스 시스템은 터널링 프로토콜을 이용하여 상기 무선패킷서비스 지원노드들간의 패킷데이터 프로토콜(Packet Data Protocol : PDP) 환경을 설정하고 있다. 상기 무선패킷서비스 터널링 프로토콜은, 3GPP TS29.060 문서에 기술된 바와 같이, GSN간 예를 들어, 상기 도 1의 서비스 무선패킷서비스 지원노드(120)와 게이트웨이 무선패킷서비스 지원노드(130)간의 패킷데이터 프로토콜 환경설정에 터널링 프로토콜이 이용된다.

상기 터널링 프로토콜은 서비스 무선패킷서비스 지원노드(120)와 게이트웨이 무선패킷서비스 지원노드(130)사이의 경로(path)를 관리하기 위한 방안으로 반향메시지(Echo Message)를 이용한다.

도 2는 종래기술의 도면으로 서비스 무선패킷서비스 지원노드(120)와 게이트웨이 무선패킷서비스 지원노드(130) 사이의 반향메시지(200)(210)를 도시하고 있다.

상기 도 2에 도시된 것처럼 반향메시지는 반향요구메시지(200)와 반향응답메시지(210)로 나누어진다. 상기 도 2가 도시하는 것처럼 상기 반향메시지(200)(210)는 경로정보를 포함한다. 상기 반향메시지를 이용하여 상대방 노드의 정상동작여부와 재시작 여부를 확인할 수 있다. 그런데 서비스되는 단말의 개수에 따라 하나의 경로 내에 여러 터널이 존재하게 된다. 상술한 것처럼 상기 반향메시지를 이용하면 경로의 동작유무를 확인할 수 있지만 경로 내에 존재하는 각각의 터널별 상대 장치(Entity)의 정상동작여부는 확인할 수 없다. 그 결과 시스템은 상기 각각의 터널별 상대 장치의 정상동작여부를 확인하기 위해 새로운 감사(audit)메시지를 별도로 정의해야 했다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 새로운 감사 메시지를 정의하지 않고, 기존에 사용되는 반향메시지를 이용하여 상대 노드에 할당된 장치의 감시기능을 수행하는 방법을 제공함에 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은 반향메시지의 private extension field에 TEID항목을 추가하는 방법을 사용한다.

발명의 구성 및 작용

이하 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명을 도시하는 도면으로 무선패킷서비스 지원노드(120)(130)들 사이의 반향메시지(300)(310)가 경로정보와 함께 TEID(Tunnel Endpoint Identifier)를 포함하도록 하고 있음을 도시하는 도면이다. 상기 도 3에서 반향요구메시지(300)는 경로정보에 더하여 Peer TEID 목록을 포함한다. 또한 그에 대응하는 반향응답메시지(310)는 경로정보에 더하여 미스매치 TEID 목록을 포함한다. 상기 반향요구메시지(300)의 구성이 하기 표 1에 나타나 있다.

[표 1]

Information Element	Presence Requirement
Private Extension	Optional

또한 상기 반향응답메시지(310)의 구성이 하기 표 2에 나타나 있다.

[표 2]

Information Element	Presence Requirement
Recovery	Mandatory
Private Extension	Optional

상기 표 1과 표 2를 보면 두 반향메시지, 반향요구메시지(300)와 반향응답메시지(310)는 Private Extension 필드를 공통적으로 포함하고 있음을 알 수 있다. 상기 공통되는 필드인 Private Extension 필드가 본 발명에 사용된다. 상기 Private Extension 필드는 하기 표 3과 같은 구성을 갖는다.

[표 3]

Octets	Bits
	8 7 6 5 4 3 2 1
1	Type=255(Decimal)
2-3	Length
4-5	Extension Identifier
6-m	Extension Value

상기 표 3이 보여주듯이 Private Extension 필드는 형태, 길이, 확장 식별자(Extension Identifier), 확장 값(Extension Value) 영역을 포함한다. 본 발명에서 사용되는 것은 상기 확장 식별자(Extension Identifier)와 확장 값(Extension Value) 영역이다. 상기 확장 식별자(Extension Identifier) 영역에는 반향요구메시지(300), 반향응답메시지(310) 각각에 대해 터널 감사 요구(Tunnel Audit Request)와 터널 감사 응답(Tunnel Audit Response)를 의미하는 식별자(ID)를 정의한다. 한편, 반향요구메시지(300)의 확장 값(Extension Value) 영역에는 상기 상대방 노드의 터널링 식별자(ID)정보로 구성된 목록을 추가한다. 상기 목록의 구성이 표 4에서 보여진다.

[표 4]

1	32
Peer TEID 1	
Peer TEID 2	
...	
Peer TEID n	

상기 표 4는 본 발명을 실시하기 위해 반향요구메시지(300)의 확장 값(Extension Value) 영역에 추가되는 정보의 구성을 보여준다. 상기 TEID는 확장 식별자(Extension Identifier) 영역에 정의된 값이다. 한편, 반향응답메시지(310)의 확장 값(Extension Value)영역에는 상기 반향요구메시지(300)로부터 얻은 TEID정보를 체크하여 동작하지 않는 TEID만을 목록으로 구성한다. 상기 반향응답메시지(310)의 확장 값(Extension Value)의 구성이 하기 표 5에 보여진다.

[표 5]

1	32
Mismatch TEID 1	
Mismatch TEID 2	
...	
Mismatch TEID n	

상기 미스매치 TEID가 동작하지 않는 장치의 식별자(ID)이다.

즉, 본 발명을 수행하기 위해 각 무선패킷서비스 지원노드들은 자신이 할당한 TEID의 목록과 상대방 노드에 존재하여야 하는 TEID의 목록을 가지고 있어야 한다. 무선패킷서비스 지원노드에서 상대방 노드에 반향요구메시지를 보낼 때 상대방 TEID 목록을 보낸다. 이때, 각각 4바이트로 구성되는 상기 TEID는 무선패킷서비스 터널링 프로토콜의 헤더구조상 페이로드의 크기는 64,000바이트보다 적은 값으로 이루어져야 하므로 TEID의 수는 16,000보다 적어야 한다. 또한, 시스템에 동작하고 있는 터널의 수가 감시 기능으로 설정된 터널보다 많은 경우에는 여러 차례 나누어 보내는 방법을 사용해야 한다. 또한 터널 감시 주기를 반향요구의 주기보다 큰 값으로 설정하여 망의 부하를 줄이도록 고려해야 한다. 반향요구메시지(300)를 받은 노드는 항상 반향응답메시지(310)를 보낼 수 있는 준비가 되어 있어야 한다. 상기 반향요구메시지(300)를 받은 노드는 상기 반향요구메시지(300)에 포함된 TEID 목록과 자신이 할당한 TEID 목록을 확인하여 상기 반향요구메시지(300)에 포함된 TEID 목록에 존재하지 않는 경우에는 이를 미스매치 TEID 목록으로 생성한다. 그 후, 상기 반향요구메시지(300)를 받은 노드는 상기 생성된 미스매치 TEID 목록을 반향응답메시지(310)에 추가하여 보낸다. 따라서, 상기와 같은 방법을 이용하여 상대방 노드에서 설정된 터널에 대하여 불일치되는 TEID를 감시할 수 있다.

발명의 효과

상기와 같이 본 발명을 실시함으로써 기존의 반향메시지에 TEID 정보를 부가하여 무선패킷서비스 터널링 프로토콜 터널 감시기능을 구현할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

무선패킷서비스 지원노드간의 무선패킷서비스 터널링 프로토콜에서 터널을 감시하는 방법에 있어서,

상기 터널링 프로토콜의 반향메시지는 그 확장식별자 영역에 터널 감사 요구와 터널 감사 응답을 의미하는 식별자를 가지고, 상기 반향메시지의 확장 값 영역에 상기 터널이 생성되는 무선패킷서비스 지원노드 상대노드의 터널링 식별자정보 목록을 가지며,

임의의 무선패킷서비스 지원노드가 상대 무선패킷서비스 지원노드로부터 상기 반향메시지를 수신하는 제 1과정과,

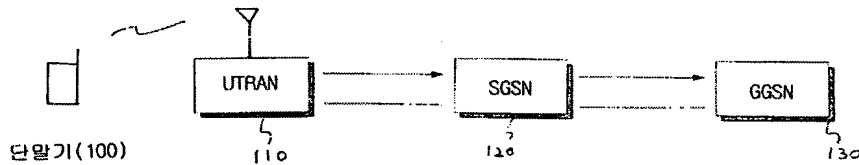
상기 수신한 반향메시지의 확장식별자 영역을 검사하는 제 2과정과,

상기 과정에서의 검사결과 터널 감사 식별자가 존재하면 상기 반향메시지의 확장 값 영역의 터널링 식별자정보 목록을 검사하는 제 3과정과,

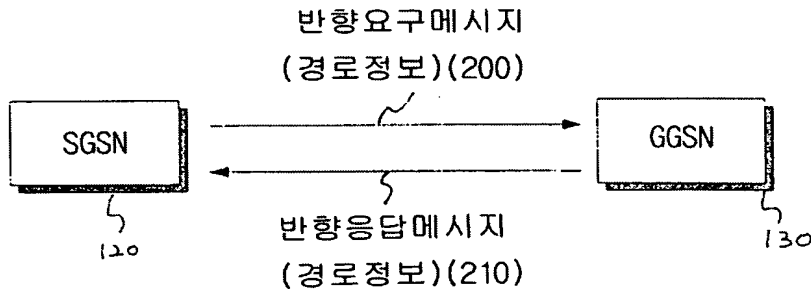
상기 제 3과정의 검사결과로부터 상기 두 무선패킷서비스 지원노드간의 이상유무를 확인할 수 있는 무선패킷서비스 지원노드간의 터널감시 방법.

도면

도면1



도면2



도면3

